

**GHELMA**  
SPEZIALTIEFBAU

# DOPPELSCHICHTEN

FUNDAMENT FÜR DEN BAHNHOF AARAU



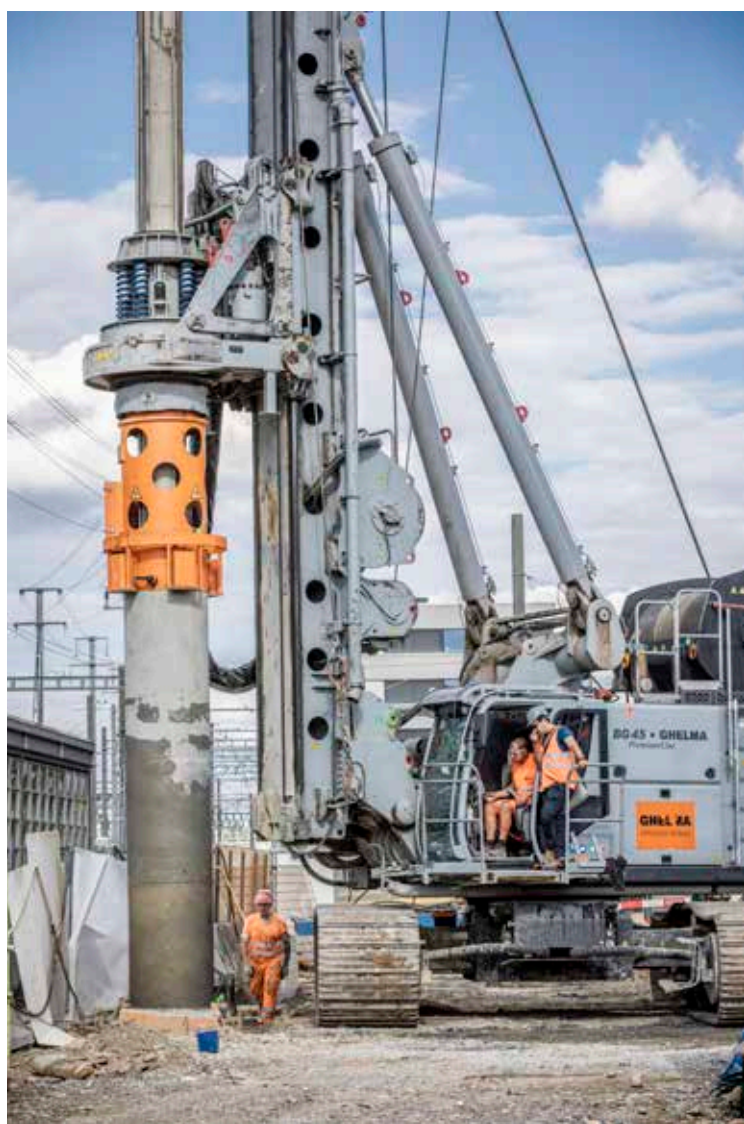




Die GSTB montierte die Schutzgerüste in der Nacht, um den laufenden Bahnverkehr nicht zu tangieren.



Der Bahnhof Aarau wird umgebaut. Mit dem Projekt «Bahnhof Aarau Süd» entsteht bis 2024 ein moderner Gebäudekomplex. Nebst dem Ausbau des AVA-Bahnhofsgebäude ist ein siebenstöckiges Gebäude mit 4100 Quadratmeter Büroflächen, Läden und 64 Wohnungen geplant. Die Bauerei gestaltet sich als äusserst anspruchsvoll für alle Involvierten. Die Rahmenbedingungen waren schon nur aufgrund der engen Platzverhältnisse herausfordernd. Die Baugrube befindet sich inmitten von Geleisen zwischen den beiden Bahnhöfen «SBB» und «AVA».



Enge Platzverhältnisse: Die Baustelle befand sich zwischen Geleisen mitten am Bahnhof Aarau.

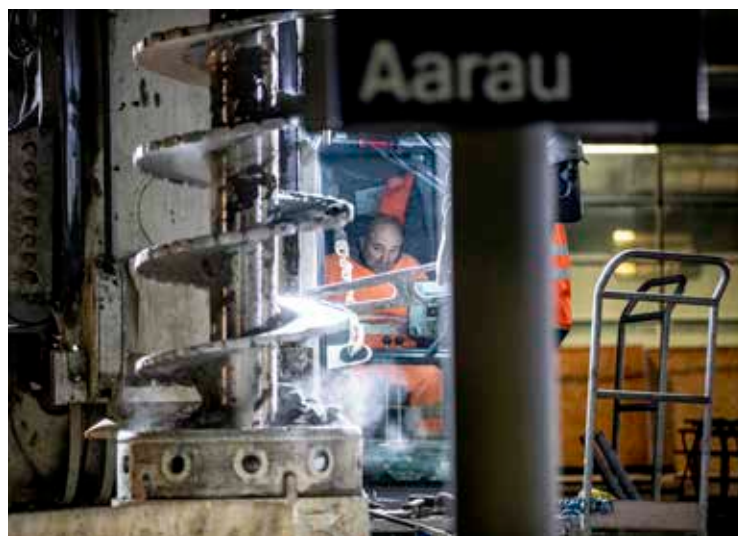
Der Bahnhof Aarau der Aargau Verkehr AG (AVA) wird für die Zukunft gerüstet. Bereits seit den 90er-Jahren wird das ganze Bahnhofareal in Aarau neu geplant. Der letzte Schritt stellt nun der Neubau der Südseite dar, der von der Gross Generalunternehmung AG realisiert wird. Diese vertritt die Bauherren Metro Liegenschaften AG und Aargau Verkehr AG (AVA, ehemals WSB). Die GSTB agiert im Projekt als Subunternehmer der Aarvia Gruppe. Die Aarvia Bau AG ist Hauptunternehmer und führt die Aushubarbeiten, die Werkleitungssondagen und den Magerbetoneinbau aus. Die GSTB konnte sich bereits früh im Projekt mit ihrem grossen Know-How einbringen, insbesondere in Bezug auf die Machbarkeit der AVA-bahnseitigen Bohrpfahlwand.

### DIE BAUGRUBE BEFAND SICH INMITTEN VON GELEISEN.

Die Realisierung der Untergeschosse im Bauprojekt gestaltet sich als äusserst anspruchsvoll. Die GSTB hatte den Auftrag, eine Pfahlwand von über 4000 Bohrmeter zu erstellen und ein Schutzgerüst zu planen und montieren. Auf der Oberfläche der Baustelle herrschten sehr enge Platzverhältnisse. «Es gab praktisch keinen Arbeitsraum und nur eine minimale Fläche für die Baustelleninstallationen», so Fabian Mentzner, Bauführer der GSTB. Die Installation der Mannschafts- und Bürocontainer fand zudem über einem Serverraum statt. Die Baugrube befand sich inmitten von Geleisen; auf der einen Seite Geleise des Bahnhof Aarau AVA und auf der anderen Seite diejenigen

des SBB-Bahnhofs. Direkt neben der Baugrube verläuft eine querenden Personenunterführung für die Zugpassagiere. Fabian Mentzner erzählt: «Die Bohrpfahlwand musste unter laufendem Bahnbetrieb erstellt werden, wobei sich manch ein Passant über die imposanten Bohrröhre und unsere Grossbohrgerät gewundert hat. Hierbei mussten relativ viele notwendige Sicherheitsvorkehrungen eingehalten werden».

Das selbst entwickelte modulare Schutzgerüst steht auf auskragenden Konsolen, welche den verfügbaren Arbeitsbereich der Baustelle an das Lichtraumprofil der AVA maximiert. Fabian Mentzner erzählt: «Sämtliche Grossbohrpfähle an der Bahnanlage AVA sowie auch die Montage unseres Schutzgerüsts mussten in der Nacht erstellt werden». Dies vor allem, weil der Fahrplan der AVA auch während dem Bau eingehalten werden musste. Beim Schutzgerüst wurde von der Forschung & Entwicklung-Abteilung der GSTB vorgängig ein CAD-modelliertes System erstellt und möglichst genau auf die örtlichen Verhältnisse visualisiert. Das Schutzgerüst der GSTB kann modular zusammengestellt und mehrmalig wiederverwendet werden. Weiter bietet es viele Möglichkeiten der Indi-



Hohe Konzentration: Ein Maschinenführer bei der Arbeit.

vidualisierung. Optional kann das Gerüst auch als Lärmschutz oder auch als Werbefläche modifiziert werden. Beim Projekt Aarau wurde dieses zum Schutz des Bahnbetrieb eingesetzt.

**SÄMTLICHE GROSSBOHRPFÄHLE AN DER BAHNANLAGE AVA SOWIE DIE MONTAGE UNSERES SCHUTZGERÜSTES MUSSTEN IN DER NACHT ERSTELLT WERDEN.**

Ab Ende Juni 2020 bis Ende Oktober 2020 bohrte die GSTB während den Nachtschichten rund 440 Pfähle bis zwölf Meter in den Baugrund. Die Belegschaft der GSTB war während dieser Zeit doppelschichtig im Einsatz. Fabian Mentzner erläutert: «Direkt unterhalb vom Bahnhof Aarau, also unterhalb unserer Baugrube, befindet sich ein beeindruckendes Kulturgut: Die rund 200 Jahre alten Meyersche Stollen. Dieses technische Bauwerk stellt ein unterirdisches vorindustrielles Wassersammel-Stollensystem dar. Die Meyerschen Stollen sind ein faszinierendes Baudenkmal, das in seiner Verwendung und Bauweise einzigartig ist. So erstaunt es nicht, dass diese beim Bau optimal geschützt werden mussten und ein grosses Mass an Sorgfalt in der Planung und Ausführung erfordert war». Zudem sind innerhalb und ausserhalb der Baugrube viele unterirdische Werkleitungen vorhanden; «bekannte sowie auch unbekannte», ergänzt Projektleiter Björn Hofer, welcher eben-

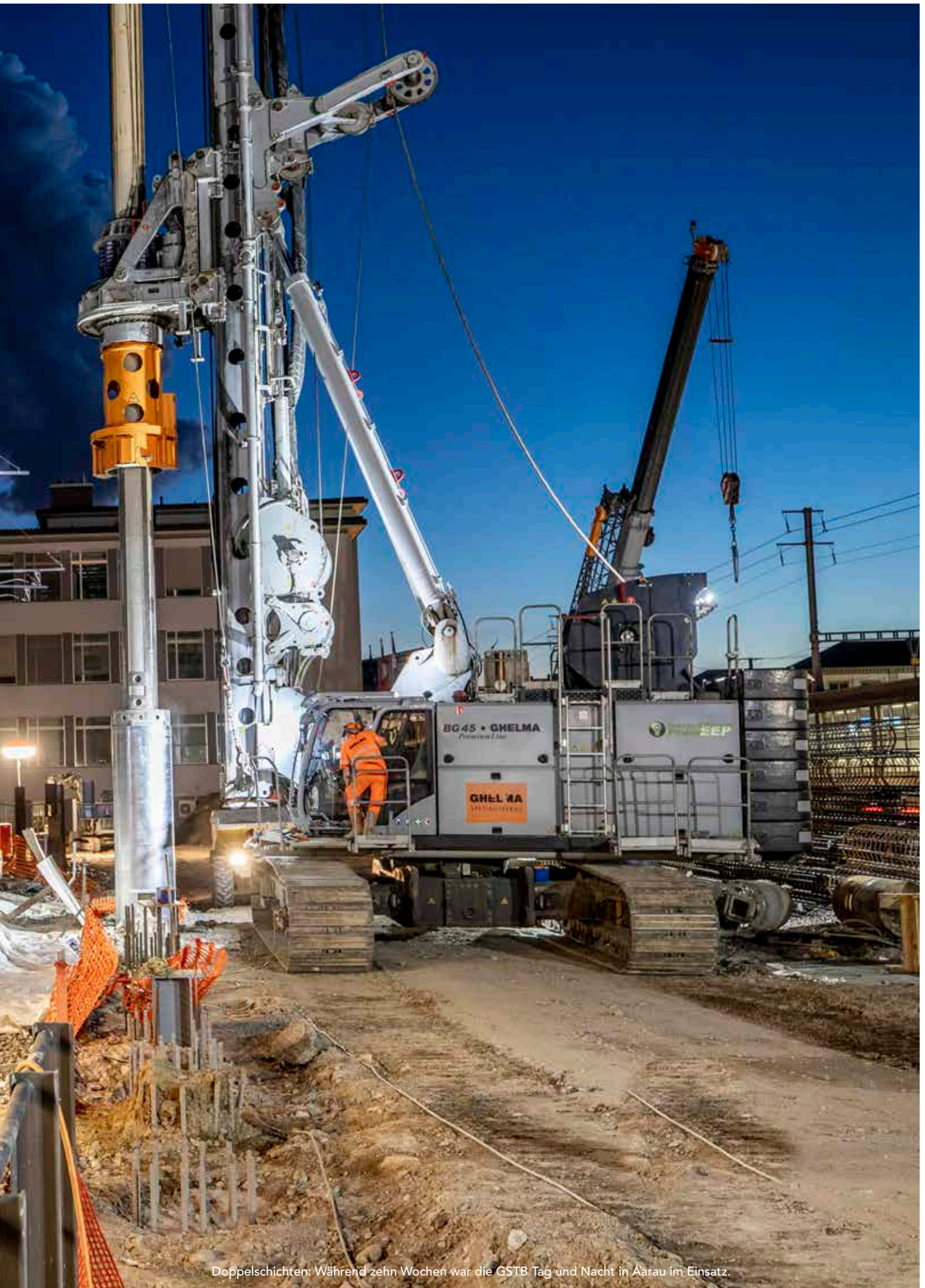


Bei bahnnahem Bauen kommen oft Schutzgerüste zum Einsatz.









Doppelschichten: Während zehn Wochen war die GSTB Tag und Nacht in Aarau im Einsatz.





Die Lärmemissionen mussten auf ein Minimum reduziert werden.

falls stark im Projekt involviert war. Er ergänzt: «Mitten in der Baugrube befindet sich der in Betrieb stehende Serverraum. Hier war oberste Vorsicht geboten, wenn wir mit den Grossbohrgeräten in unmittelbarer Nähe eines so sensiblen Raumes arbeiten, von dem aus Steuerungen von Bahninfrastruktur und öffentlichen Einrichtungen vorgenommen werden. Dank der eingesetzten Gerätekategorie konnten die Erschütterungsgrenzwerte stets eingehalten werden.»

### ZENTRAL WAR EINE MÖGLICHST GERINGE LÄRMBELASTUNG.

Die Baustelle lief während drei Monaten rund 80 Stunden pro Woche. Zu Beginn war die GSTB mit dem Bohrgerät Liebherr LB 16 im Einsatz. Dieses Bohrgerät musste überall dort eingesetzt werden, wo der Abstand der Bohrpfähle zu überirdischen und unterirdischen Hindernissen sehr gering war. Dies war im Bereich der Meyer'schen Stollen, der Fahrleitungen und der bestehenden Personenunterführung der Fall.

Eine weitere zentrale Anforderung der Auftraggeber stellt eine möglichst geringe Lärmbelastung dar. So musste die GSTB ihre Arbeiten mit grösstmöglicher Rücksicht auf die Anwohner planen und ausführen.

Ist dies mit Grossbohrgeräten überhaupt machbar? Fabian Mentzner erzählt. «Das Kelly-Bohrverfahren mit dem Grossbohrgerät LB 16 ist schon relativ lärmintensiv». Die beiden Poliere Romano Schär und Antonio Marinho waren während der Bauzeit vor Ort und erzählen: «Das Bohrgerät verursacht durch das Ausdrehen des Aushubmaterials, sozusagen das Entleeren der Bohrschnecke, die grössten Lärmemissionen. Dies war für die Anwohner in der Nähe Bahnhof Aarau eine hohe Belastung. Um die Lärmemissionen zu minimieren, wurden weitere Bohrpfähle mit der Bauer BG45 ausgeführt, welches mit dem verrohrten Endlosschneckenbohrverfahren ausgerüstet war. Das installierte DKS-Bohrverfahren ist deutlich leiser als das herkömmliche Kellybohrverfahren. Bei diesem Bohrverfahren entfällt das Ausschlagen des Bohrguts ab der Bohrschnecke. Nach rund drei Wochen im Einsatz wurde die DKS-Bohrausrüstung jedoch durch unbekannte Bohrhindernisse dermassen verbogen, dass das Bohrverfahren gezwungenermassen geändert werden musste. Da die Lärmschutzrichtlinien zwingend einzuhalten waren und die Bauleitung gezwungen war, die Lärmemissionen auf ein Minimum zu reduzieren, wurde anschliessend nur noch in vier Nächten pro Woche, jedoch zusätzlich am Samstag bahnseitig gearbeitet.

Auch im 2021 ist die GSTB noch in Aarau tätig und wird sich mit den Rückverankerungen der Bohrpfahlwand sowie der Rühlwand beschäftigen. Geplant ist, Ende März mit der Baugrube West und im Mai oder Juni mit der Baugrube Ost fertig zu sein. Fabian Mentzner ist weiterhin im Projekt mit dabei. Er schwärmt von der kompetenten Zusammenarbeit und dem unermüdlichen Einsatz unserer gesamten Belegschaft. «Ohne den tollen Zusammenhalt im Team und die reibungslose Zusammenarbeit mit den Jungs von unserem Werkhof hätten wir die eindrucksvolle Leistung nicht erbringen können», ergänzt Fabian. ■



An zentraler Lage entsteht in Aarau mit dem Bahnhof Aarau Süd ein moderner Gebäudekomplex.

**I**

Nel processo SOB, le coclee continue vengono avvitate nel terreno senza tubazioni. Il materiale nella vite assicura che il foro sia stabilizzato. Per creare la pila, il worm viene quindi tirato verso l'alto, mentre il calcestruzzo viene pompato attraverso il tubo centrale del worm. Un cesto di rinforzo viene quindi inserito nel calcestruzzo fresco.

Questo metodo consente un diametro del palo da 500 mm a 1180 mm e profondità di foratura fino a 22 m; Con l'aiuto di un'estensione Kelly, è possibile raggiungere una profondità di 31 m. Utilizzando lo strumento di perforazione appropriato, il processo SOB è adatto anche per la costruzione di pile di calcestruzzo in situ in terreni duri. Questo metodo consente un diametro del palo da 500 mm a 1180 mm e profondità di foratura fino a 22 m; Con l'aiuto di un'estensione Kelly, è possibile raggiungere una profondità di 31 m. Utilizzando lo strumento di perforazione appropriato, il processo SOB è adatto anche per la costruzione di pile di calcestruzzo in situ.

**E**

Nel processo SOB, le coclee continue vengono avvitate nel terreno senza tubazioni. Il materiale nella vite assicura che il foro sia stabilizzato. Per creare la pila, il worm viene quindi tirato verso l'alto, mentre il calcestruzzo viene pompato attraverso il tubo centrale del worm. Un cesto di rinforzo viene quindi inserito nel calcestruzzo fresco.

Questo metodo consente un diametro del palo da 500 mm a 1180 mm e profondità di foratura fino a 22 m; Con l'aiuto di un'estensione Kelly, è possibile raggiungere una profondità di 31 m. Utilizzando lo strumento di perforazione appropriato, il processo SOB è adatto anche per la costruzione di pile di calcestruzzo in situ in terreni duri. Questo metodo consente un diametro del palo da 500 mm a 1180 mm e profondità di foratura fino a 22 m; Con l'aiuto di un'estensione Kelly, è possibile raggiungere una profondità di 31 m. Utilizzando lo strumento di perforazione appropriato, il processo SOB è adatto anche per la costruzione di pile di calcestruzzo in situ.

**P**

Nel processo SOB, le coclee continue vengono avvitate nel terreno senza tubazioni. Il materiale nella vite assicura che il foro sia stabilizzato. Per creare la pila, il worm viene quindi tirato verso l'alto, mentre il calcestruzzo viene pompato attraverso il tubo centrale del worm. Un cesto di rinforzo viene quindi inserito nel calcestruzzo fresco.

Questo metodo consente un diametro del palo da 500 mm a 1180 mm e profondità di foratura fino a 22 m; Con l'aiuto di un'estensione Kelly, è possibile raggiungere una profondità di 31 m. Utilizzando lo strumento di perforazione appropriato, il processo SOB è adatto anche per la costruzione di pile di calcestruzzo in situ in terreni duri. Questo metodo consente un diametro del palo da 500 mm a 1180 mm e profondità di foratura fino a 22 m; Con l'aiuto di un'estensione Kelly, è possibile raggiungere una profondità di 31 m. Utilizzando lo strumento di perforazione appropriato, il processo SOB è adatto anche per la costruzione di pile di calcestruzzo in situ.